

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-091763

(43)Date of publication of application : 28.03.2003

(51)Int.Cl.

G07D 9/00

(21)Application number : 2001-285075

(71)Applicant : NIPPON CONLUX CO LTD

(22)Date of filing : 19.09.2001

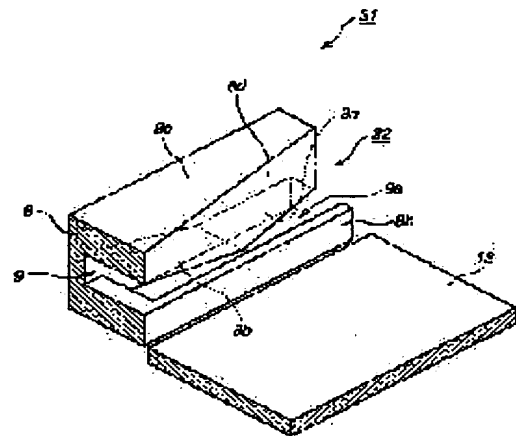
(72)Inventor : ITO YUKIO
YAMAGISHI NOBORU

(54) BILL PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a bill processor capable of positioning and stopping bills at a fixed position as much as possible without causing a jamming of bills.

SOLUTION: A projection 32 is arranged for curving the side of the bills carried in a slit 9, and enlarging a radius of curvature of a curved part as the bills B is carried to the downstream side from the slit 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項 1】長さの異なる複数種類の投入紙幣の真偽を判別するとともに、真券と見做された長さの異なる複数種類の投入紙幣をスタッカーガイドのスリット内に案内した後、同一のスタッカー内に収容するようにした紙幣処理装置において、

前記スリット内を搬送される紙幣の側方を湾曲させ、かつ該湾曲部分の曲率半径を紙幣が前記スリットの下流へ搬送されるほど大きくするようにした突起からなるブレーキ手段を配設するようにしたことを特徴とする紙幣処理装置。

【請求項 2】前記スリットの一方のガイド面には凹部が形成され、前記突起は前記スリットの凹部内へ向け突出し、かつ前記スリットの進行方向に対し平行な平行面と、該平行面へ向け傾斜した傾斜面と、前記凹部を形成する壁面から前記スリットの下流側へ向け漸次離間するように傾斜した傾斜側面とからなることを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣処理装置。

【請求項 3】前記スリットの一方のガイド面には凹部が形成され、前記突起は前記スリットの凹部内へ向け突出し、かつスリットの進行方向に対し前記凹部から離間する方向へ立ち上がる傾斜面と、前記凹部を形成する壁面と平行な側面とからなることを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣処理装置。

【請求項 4】前記突起は前記スリットの一方のガイド面へ向け突出し、かつスリットの進行方向に対し前記ガイド面から離間する方向へ立ち上がる傾斜面と、前記スリットに沿い隣接して設けられた壁面であって、該壁面の上面のうち下流方向の部分を前記スリットの進行方向に対し前記傾斜面から離間する方向へ立ち下がる傾斜面に形成した壁面とからなることを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣処理装置。

【請求項 5】前記突起は、前記スリットに沿い隣接して設けられた壁面であって、該壁面の上面のうち下流方向の部分を前記スリットの進行方向に対し該スリットから離間する方向へ立ち下がる傾斜面に形成された壁面であることを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動販売機等の機器内に配設され、投入紙幣の真偽を判別するとともに、真券をスタッカー内に積載収容する紙幣処理装置に関し、特に長さの異なる紙幣を同一のスタッカー内に積載収容するようにした紙幣処理装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】近年では千円札の発行に伴い、長さの異なる紙幣（例えば千円札とそれよりも紙幣の長さの長い千円札）を同一のスタッカー内に収容するようにした紙幣処理装置が提案されている。

【0003】このように、長さの異なる紙幣を同一の紙

幣収容部（スタッカー）内に収容する場合、以下のような問題点がある。

【0004】これを図 13 の概念断面図で示す従来の紙幣処理装置 1 によって説明する。

【0005】まず、長さの長い紙幣 A が紙幣投入口 2 内に投入されると、当該紙幣 A は断面略 U 字形の紙幣搬送路 3 に配設された無端の紙幣搬送ベルト 4 と、これに圧接する従動ローラ 5 との間に把持されて搬送され、その後、紙幣識別部 6 により真券と判断されると、当該紙幣 A の後端 A1 が紙幣識別部 6 を通過した時点でその搬送が停止され一時保留（エスクロ）される。

【0006】そして、商品が購入されると、一時保留（エスクロ）された長さの長い投入紙幣 A をスタッカ 14 内に収容する。

【0007】その際、まず図 13 で示す状態から紙幣搬送ベルト 4 を再度駆動し、この紙幣 A を紙幣処理装置 1 の装置本体 7 内に配設されたスタッカーガイド 8 のスリット 9 に沿ってさらに下流へ案内する。

【0008】その後、図 14 で示すように、紙幣 A の後端 A1 が紙幣搬送ベルト 4 に圧接する最終ローラであるスタックローラ 10 から離れると、当該紙幣 A は自重によりスリット 9 に沿って下方へ落下し、その先端 A2 が装置本体 7 の底面 7a に当接して停止する。

【0009】このように、紙幣 A の先端 A2 が装置本体 7 の底面 7a に当接して停止すると、紙幣 A の後端 A1 はスタックローラ 10 の上方に軸 11 を中心に回動自在に支承され、かつ時計方向への回転が規制された紙幣垂れ下がり防止レバー 12 の先端 12a を越えない位置に停止する。なお、この紙幣垂れ下がり防止レバー 12 の先端 12a の取り付け位置は、予め長さの長い紙幣 A が落下して停止した際に、その後端 A1 が係合する位置に設定されている。

【0010】このように、紙幣 A の後端 A1 が紙幣垂れ下がり防止レバー 12 の先端 12a を越えない位置に停止した後、リンク機構からなる周知のリフトテーブル 13 が矢印 F の如く図面の左右へ往復すると、図 15 で示すように、スタッカーガイド 8 のスリット 9 内の紙幣 A がスタッカー 14 内へ移動する。

【0011】このスタッカー 14 内に移動した紙幣 A は、コイルバネ 15 からなる押圧手段により常時図面の左側方向へ付勢されたプレッシャープレート 16 によりスタッカーガイド 8 側に付勢される。

【0012】その際、紙幣 A の後端 A1 は、紙幣垂れ下がり防止レバー 12 の先端 12a と係合する位置にあるので、仮に紙幣 A の後端 A1 がスタッカー 14 内に収容された他の収容紙幣の膨らみ等の要因により膨らんでスタッカーガイド 8 のスリット 9 側へ移動しても、その移動は係合する紙幣垂れ下がり防止レバー 12 により阻止されてスリット 9 には到達せず、このため、次にスタッカーガイド 8 のスリット 9 内に案内される紙幣とスタッ

カ14内に收容された紙幣Aの後端A1とは干渉することなく、このため次に收容される紙幣はスムーズにスタッカー14内に移動して、そこに積載收容されることとなる。

【0013】一方、上述した紙幣Aよりもその長さが短い紙幣Bがエスクロ後に、図16で示すように自重によりスタッカーガイド8のスリット9内に落下すると、途中で停止することなく紙幣Bの先端B2が装置本体7の底面7aに当接して停止し、このため紙幣Bの後端B1が紙幣垂れ下がり防止レバー12の先端12aを越えた位置となる場合がある。

【0014】この場合、紙幣Bの後端B1が紙幣垂れ下がり防止レバー12の先端12aを越えた位置に停止した状態のままリフトテーブル13が駆動されて、図17のように、紙幣Bがスタッカー14内に收容されると、スタッカー14内に收容された他の收容紙幣の膨らみ等の要因で紙幣Bの後端B1が図18のように、スタッカーガイド8のスリット9内に膨らんで突出し、このため次にスリット9内に案内される紙幣と紙幣Bの後端B1とが干渉（衝突）して、そこに紙幣詰りを発生させる虞がある。

【0015】そこで、従来では上述した長さの短い紙幣Bが、紙幣垂れ下がり防止レバー12の先端12aを越えぬ位置に停止させるようスタッカーガイド8の付近のリフトテーブル13に紙幣の落下を阻止するブレーキ手段を設けたものがある。

【0016】図19は上述したブレーキ手段20を配設した紙幣処理装置21の概念断面図で、図14乃至図18と同一部分を同一符号で示す。

【0017】このブレーキ手段20は、その要部拡大斜視図で示す図20のように、リフトテーブル13の側方に突設された突起22により構成されている。なお、この突起22はリフトテーブル13の幅方向に沿った対称位置にも設けられている。

【0018】この突起22は、紙幣を案内する傾斜部22aと、スタッカーガイド8のスリット9と平行な平行面22bとから構成され、この平行面22bはスリット9の幅を塞ぐ方向へ突出している。

【0019】このようなブレーキ手段20によると、図21のように、例えば紙幣Bが矢印Gで示すようにスタッカーガイド8のスリット9に沿って落下すると、その先端B2は、まず突起22の傾斜面22aに沿って平行面22bへ案内される。

【0020】このように、紙幣Bの先端B2が平行面22bへ案内されると図22で示すように、同時に紙幣Bの側方B3が平行面22bにより湾曲し、その湾曲部B4による紙幣の弾発力により紙幣Bの側方B3とスリット9の上縁9aとが圧接し、その間にブレーキ力Fとしての摩擦力が働く。

【0021】そしてこの突起22の摩擦力によるブレー

キ力Fの作用により、紙幣Bが矢印G方向へ落下し搬送されると、当該紙幣Bの先端B2は図23で示す装置本体7の底面7aに至らず、当該紙幣Bはその途中で停止し、このため紙幣Bの後端B1が紙幣垂れ下がり防止レバー12の先端12aを越えぬ位置に停止することとなる。

【0022】従って、紙幣Bの後端B1が紙幣垂れ下がり防止レバー12の先端12aを越えぬ位置に停止することとなるので、図18に示すように、スタッカー14内に收容された他の收容紙幣の膨らみ等の要因で紙幣Bの後端B1がスタッカーガイド8のスリット9内に膨らんで突出することなく、このため次にスリット9内に案内される紙幣と紙幣Bの後端B1とが干渉（衝突）して、そこに紙幣詰りを発生させる虞もなくなることとなる。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の紙幣処理装置21のブレーキ手段20は図20で示すように、リフトテーブル13の側方に突設した傾斜部22aと平行面22bとからなる突起22により構成されており、また図22で示すように、紙幣の先端が平行面22bの下流へ搬送されても、紙幣の湾曲部B4の曲率半径が変化しないから、当該湾曲部B4によるスリット9の上縁9aに加える弾発力も変化せず、また紙幣全体としては紙幣がスリット9の下流へ移動すればするほど、紙幣側方B3とスリット9の上縁9aとの摩擦接触面積が漸次増大する構造である。

【0024】このため、紙幣先端B2が平行面22bを移動する距離と、紙幣先端B2に加わるブレーキ力Fとの関係を図24のグラフで示すと、紙幣先端B2に加わるブレーキ力Fは、紙幣先端B2が平行面22bの下流へ移動しても変化せず大きいままで、このため紙幣全体に作用するブレーキ力はスリット9の下流へ移動すると急激に大きくなる。

【0025】このため長さの長い紙幣Aの先端A2がこの突起22の平行面22bに案内されスリット9の下流へ案内されると、紙幣全体に急激に増大するブレーキ力が作用し、その途中で紙幣Aの落下（移動）が停止するとともに、さらに図25で示すように、紙幣搬送ベルト4に圧接する最終ローラであるスタッカローラ10の搬送力によりスタッカーガイド8のスリット9内で紙詰まりDを起こす虞があった。なお、この傾向は皺が形成された長さの長い紙幣Aを案内する場合には一層顕著となる。

【0026】また、上述した突起22はリンク機構により左右に移動し、そのため位置決め誤差が大きいリフトテーブル13側方に突設されているので、装置本体7に固定されているスタッカーガイド8のスリット9に対する突起22の相対的位置がリフトテーブル13の一往復毎に大きく異なって位置決め誤差を発生させる虞があ

10

20

30

40

50

る。このようにリフトテーブル13とスリット9との相対位置が異なると、突起22による紙幣湾曲部の曲率半径も大きく変化するので、紙幣側方とスリット9の上縁9aとの間に作用する摩擦力も大きく変動し、このため突起22による紙幣のブレーキ力も変化して、紙幣の長さに係わらず紙幣を常に一定位置に停止することができない虞もある。

【0027】この発明は上述した事情に鑑み、紙幣詰まりを起こさせることなく、しかも紙幣を可及的に一定位置に位置決め停止させることができる紙幣処理装置を提供することを目的とする。

【0028】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するため、この発明では、長さの異なる複数種類の投入紙幣の真偽を判別するとともに、真券と見做された長さの異なる複数種類の投入紙幣をスタッカーガイドのスリット内に案内した後、同一のスタッカー内に収容するようにした紙幣処理装置において、前記スリット内を搬送される紙幣の側方を湾曲させ、かつ該湾曲部分の曲率半径を紙幣が前記スリットの下流へ搬送されるほど大きくする

【0029】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係わる紙幣処理装置の一実施例を詳述する。

【0030】図1はこの発明に係わる紙幣処理装置30を示す概念断面図で、図13乃至図25と同一部分を同一符号で示す。

【0031】この紙幣処理装置30では、長さの短い紙幣が、紙幣垂れ下がり防止レバー12の先端12aを越えぬ位置に停止するようスタッカーガイド8の下流端に紙幣の落下を阻止するブレーキ手段31が配設されている。

【0032】このブレーキ手段31は、その要部拡大斜視図で示す図2のように、紙幣の幅方向両端に沿って配設された一対のスタッカーガイド8にそれぞれ形成された突起32により構成されている。なお、他方のスタッカーガイド8に形成された突起32はその図示を省略している。

【0033】この突起32は、図2に示すように、スリット9の一方のガイド面である底面に形成された凹部9a内へ向け突出し、スリット9の進行方向に対し平行な平行面8aと、この平行面8aへ向け傾斜した傾斜面8bとからなり、またこの突起32は図2の上面8cから見て、その右側面（リフトテーブル13側）が前記凹部9aを形成する壁面9bからスリット9の下流側へ向け漸次離間するように傾斜した傾斜側面8dにより形成されている。

【0034】このようなブレーキ手段31によると、図3で示すように、例えば紙幣Bが矢印Gで示すようにス

タッカーガイド8のスリット9に沿って落下すると、その先端B2は、まず突起32の傾斜面8bに沿って平行面8aへ案内される。

【0035】このように、紙幣Bの先端B2が突起32の傾斜面8bに沿って平行面8aへ案内されると、図4で示すように、紙幣Bの側方B3が突起32の平行面8aとスリット9の壁面9bとの間に挟まれて湾曲し、その湾曲面B4による紙幣の弾発力により紙幣Bの側方B3と平行面8aとが圧接し、その間に紙幣Bの進行方向に対しブレーキ力Fとして摩擦力が働く。

【0036】この図4に示す紙幣Bの位置から、さらに紙幣Bがスリット9の下流へ搬送されると、図5で示すように、紙幣先端B2の側方B3が突起32の平行面8aに沿ってさらに下流へ搬送されるが、その際、紙幣先端B2の側方B3が接触する突起32の平行面8aとスリット9の壁面9bとの間の距離Lは、傾斜側面8dにより図4に示す、当初の紙幣先端B2の側方B3が接触する突起32の平行面8aとスリット9の壁面9bとの間の距離L'に比べて漸次増大する（ $L > L'$ ）。

【0037】このため図5に示すように、紙幣がスリット9の下流へ搬送されるほど、突起32の平行面8aとスリット9の壁面9bとの間に挟まれて湾曲する紙幣側方B3の湾曲面B4の曲率半径も漸次増大する。

【0038】従って、紙幣Bがスリット9の下流へ搬送されるほど、紙幣側方B3が突起32の平行面8aに圧接する弾発力も漸次小さくなり、その結果、紙幣がスリット9の下流へ搬送されるほど、紙幣先端B2の側方B3と、これが接触する突起32の平行面8aとの間に作用する摩擦力としてのブレーキ力Fは漸次小さなものとなる。

【0039】これを紙幣先端B2が平行面8aを移動する距離と、紙幣先端B2に加わるブレーキ力Fとの関係を図6のグラフで示すと、紙幣先端B2に加わるブレーキ力Fは紙幣先端B2が平行面22bの下流へ移動するほど急激に減少し、このため紙幣Bがスリット9の下流へ移動しても紙幣B全体に加わるブレーキ力は急激には増大せず、ほぼ一定の大きさとなる。

【0040】このため、自然落下する長さの短い紙幣Bの先端B2は図7で示すように、先端B2が突起32の平行面8a（図2）に至ると、当初に作用する大きなブレーキ力Fによって、その落下速度が急激に減少し、これにより先端B2が装置本体7の底面7aに至ることなく、その途中で停止し、このため紙幣Bの後端B1が紙幣垂れ下がり防止レバー12の先端12aを越えぬ位置に停止する。

【0041】一方、自然落下する長い紙幣Aの先端A2は図8で示すように、当該先端A2が突起32の平行面8a（図2）に至ると、当初は比較的大きなブレーキ力Fを受けるが、当該先端A2が平行面8aの下流へ移動するほど、当該先端A2には大きなブレーキ力Fは掛から

10

20

30

40

50

ず逆に減少するので（図6のグラフ参照）、このため当該紙幣Aはその先端A2がスムーズにスリット9の下流へ進行し、当該スリット9内で詰って紙幣ジャムを起こすことはなく、このため長さの長い紙幣Aは図8で示すように、スムーズにブレーキ手段31の突起32を通過して装置本体7の底面7aに至ってそこに停止する。

【0042】このように、紙幣Aの先端A2が装置本体7の底面7aに当接して停止すると、紙幣Aの後端A1は紙幣垂れ下がり防止レバー12の先端12aを越えない位置に停止する。

【0043】なお、上述したブレーキ手段31の突起32は装置本体7に固定されたスタッカーガイド8に形成されているから、スリット9に対する突起32の相対的な位置決め誤差は発生せず、従って、スリット9に対する突起32の相対的な位置決め誤差に基づくブレーキ力の変化もなく、このため紙幣に対して安定したブレーキ力が作用し、紙幣の長短に係わらず常に紙幣を一定位置に停止させることができることとなる。

【0044】なお、上記実施例では図2において、図面上方に位置するスタッカーガイド8側に突起32を形成するようにしたが、この発明は上記実施例に限定されることなく、図面下方のスタッカーガイド8側に突起32を形成するようにしてもよい。なお、その際は、図面上方に位置するスタッカーガイド8側にスリット9の壁面9bを形成することはいうまでもない。

【0045】なお、上述した突起32は、スリット9内を搬送される紙幣の側方を湾曲させ、かつ該湾曲部分の曲率半径を紙幣が前記スリット9の下流へ搬送されるほど大きくするようにすれば良いから、その突起32の形状は上記実施例に限定されることなく、図2と同一部分を同一符号で示す図9のように、スリット9の一方のガイド面である底面に形成された凹部9a内へ向け突出し、スリット9の進行方向に対し凹部9aから離間する方向へ立ち上がる傾斜面8eと、上面8cから見て、その右側面が前記凹部9aを形成する壁面9bと平行な側面8fとにより形成するようにしてもよく、この場合も壁面9bに対して傾斜面8eがスリット9の進行方向に対し凹部9aから離間する方向へ立ち上がるので、その間に案内された紙幣の側方が湾曲し、かつ該湾曲部分の曲率半径を紙幣が前記スリット9の下流へ搬送されるほど大きくする。

【0046】なお、図9の突起32は、その壁面9bをスタッカーガイド8と一体に形成するようにしたが、図9と同一部分を同一符号で示す図10のように、壁面9bをスタッカーガイド8近傍の装置本体7に別体に形成しても良く、またこの壁面9bを図2に示すリフトテーブル13に形成するようにしても良い。

【0047】さらに、上記実施例では壁面9bの上面をスリット9と平行となるように形成したが、図10と同一部分を同一符号で示す図11のように、壁面9bの上面

のうち下流方向の部分をスリット9の進行方向に対し傾斜面8eから離間する方向へ立ち下がる傾斜面9cとするようにしてもよい。

【0048】なお、この傾斜面9cもスタッカーガイド8近傍の装置本体7に別体に形成しても良く、またこの壁面9bを図2に示すリフトテーブル13に形成するようにしても良い。

【0049】さらに、上記実施例では突起32に傾斜面8eを形成するようにしたが、この発明は上記実施例に限定されることなく、図11と同一部分を同一符号で示す図12のように、スリット9そのものは上下面を平行に形成し、壁面9bの上面のうち下流方向の部分をスリット9の進行方向に対し離間する方向へ立ち下がる傾斜面9cとするようにしてもよい。なお、この傾斜面9cもスタッカーガイド8近傍の装置本体7に別体に形成しても良く、またこの壁面9bを図2に示すリフトテーブル13に形成するようにしても良い。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の紙幣処理装置では、スリット内を移動する紙幣の側方を湾曲させるとともに、その湾曲部の曲率半径を紙幣がスリットの下流へ移動するほど増大させるようにした突起からなるブレーキ手段を配設したから、搬送される紙幣先端に作用するブレーキ力がスリットの下流へ搬送されるほど低減し、このため特に長さが長い紙幣全体に作用するブレーキ力の急激な増大を押さえて紙幣を安定してスリットの下流へ案内させることができるとともに、ブレーキ作用を奏する突起をスタッカーガイド側に配設するようにしたから、突起とスリットとの間の相対的な位置ずれも発生せず、このため常に安定したブレーキ力を紙幣に与えて紙幣をスタッカーガイドの一定位置に確実に停止させ、これにより紙幣詰まりを可及的に阻止して長さの異なる複数種類の紙幣を同一のスタッカー内に安定して収容することのできる紙幣処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明に係わる紙幣処理装置の概念断面図。

【図2】図2は突起の拡大斜視図。

【図3】図3は突起の作用を示す図。

【図4】図4は突起の作用を示す図。

【図5】図5は突起の作用を示す図。

【図6】図6は突起によるブレーキ力の変化を示す図。

【図7】図7はこの発明に係わる紙幣処理装置の作用を示す図。

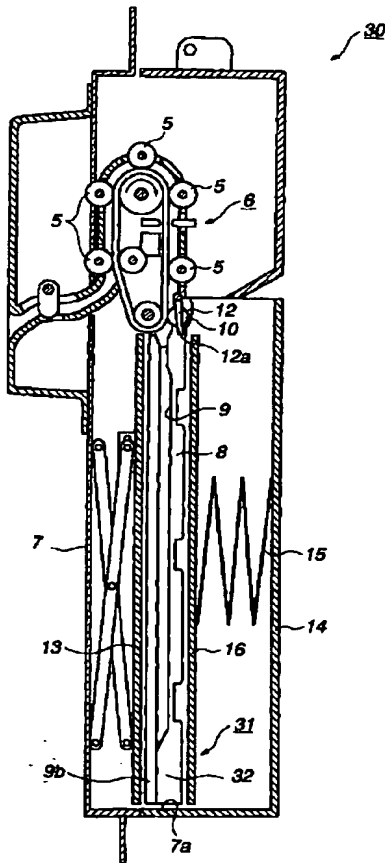
【図8】図8はこの発明に係わる紙幣処理装置の作用を示す図。

【図9】図9は突起の他の実施例を示す概念斜視図。

【図10】図10は突起の他の実施例を示す概念斜視図。

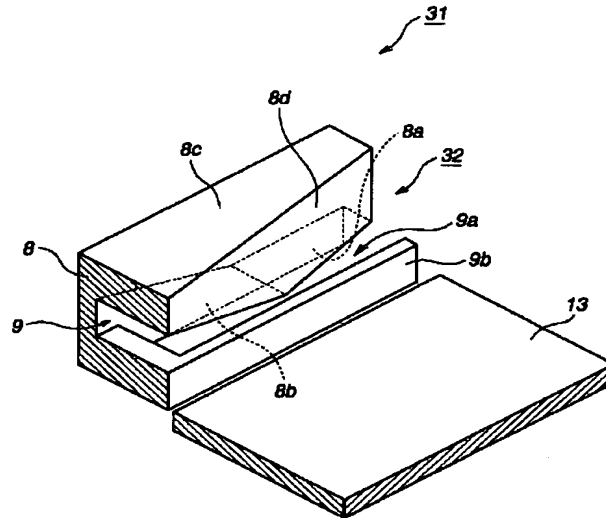
【図11】図11は突起の他の実施例を示す概念斜視図。
 【図12】図12は突起の他の実施例を示す概念斜視図。
 【図13】図13は従来の紙幣処理装置を示す概念断面図。
 【図14】図14は従来の紙幣処理装置の作用を示す図。
 【図15】図15は従来の紙幣処理装置の作用を示す図。
 【図16】図16は従来の紙幣処理装置の作用を示す図。
 【図17】図17は従来の紙幣処理装置の作用を示す図。
 【図18】図18は従来の紙幣処理装置の作用を示す図。
 【図19】図19は従来の他の紙幣処理装置の概念断面図。
 【図20】図20は従来の突起の拡大斜視図。
 【図21】図21は従来の突起の作用を示す図。

【図1】

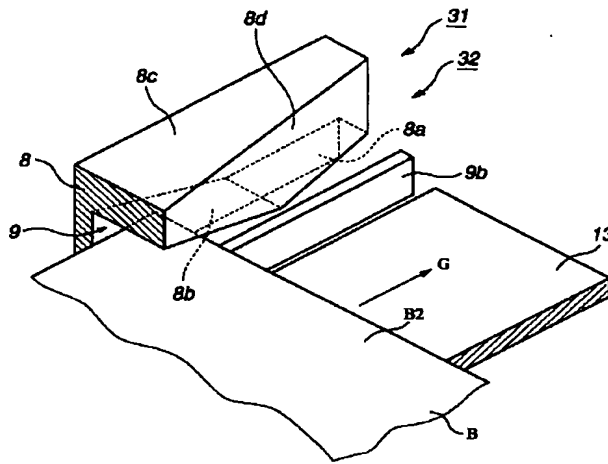


*【図22】図22は従来の突起の作用を示す図。
 【図23】図23は従来の他の紙幣処理装置の作用を示す図。
 【図24】図24は従来の他の紙幣処理装置の作用を示す図。
 【図25】図25は従来の他の紙幣処理装置の作用を示す図。
 【符号の説明】
 8…スタッカーガイド
 8a…平行面
 8b、8e、9c…傾斜面
 8d…傾斜側面
 9…スリット
 9a…凹部
 9b…壁面
 14…スタッカー
 30…紙幣処理装置
 31…ブレーキ手段
 32…突起
 *20 A、B…紙幣

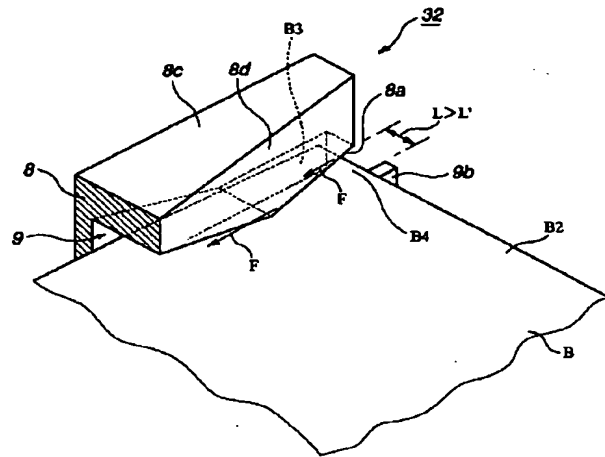
【図2】



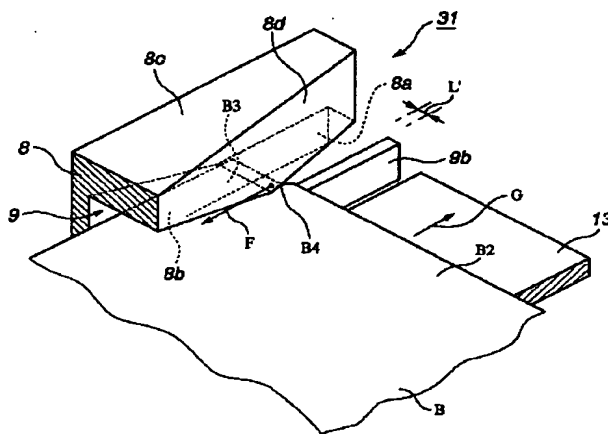
【図3】



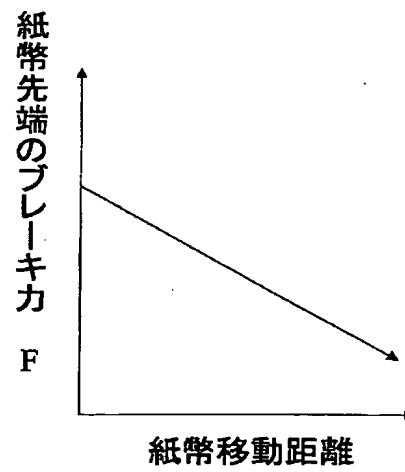
【図5】



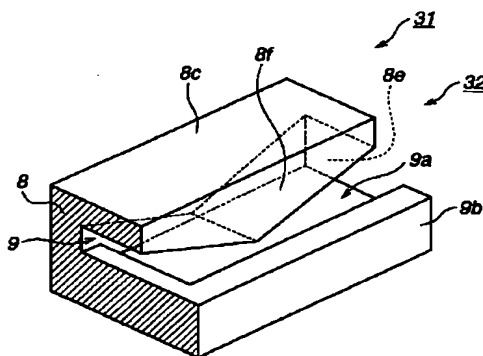
【図4】



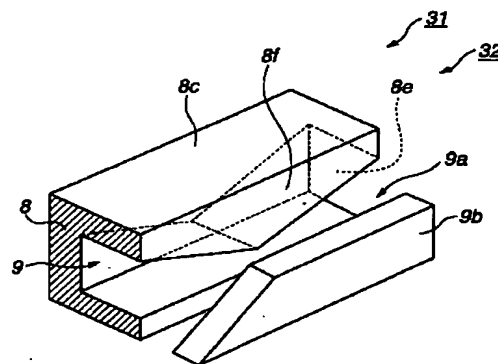
【図6】



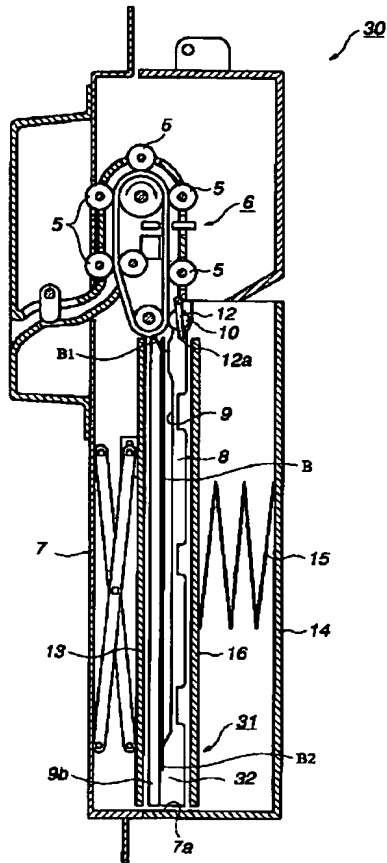
【図9】



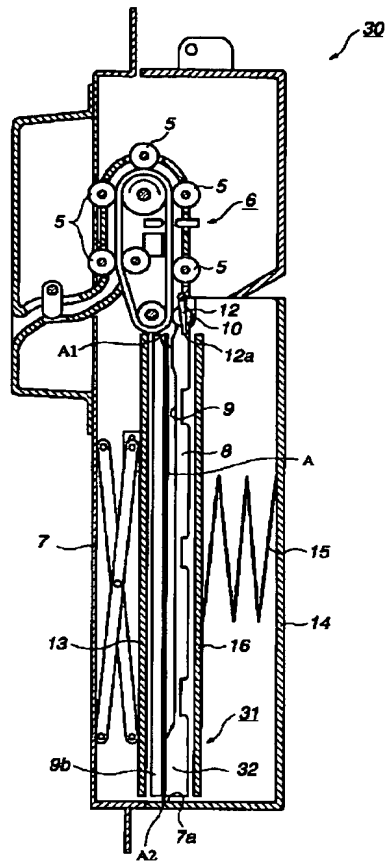
【図10】



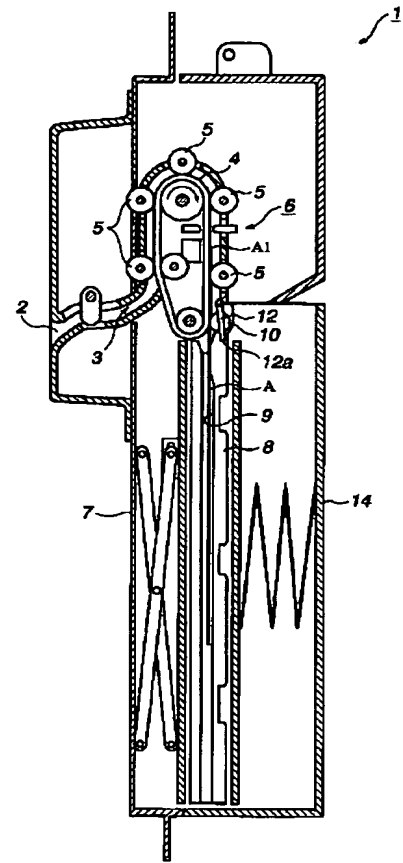
【図7】



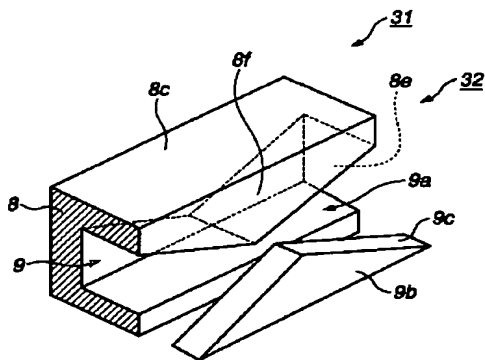
【図8】



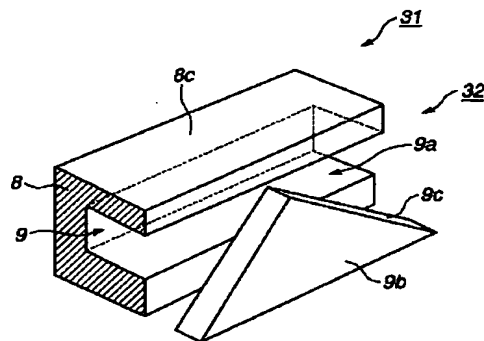
【図13】



【図11】



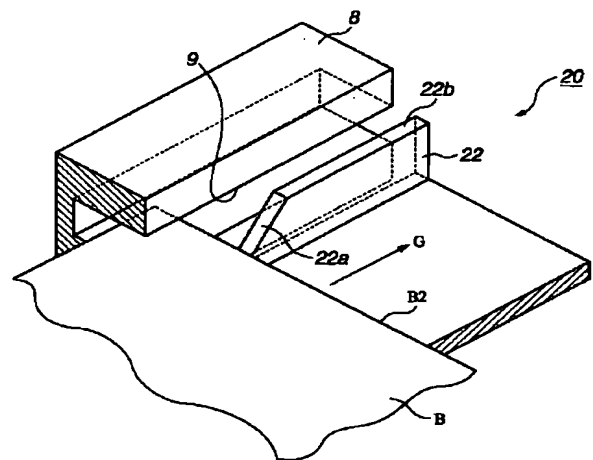
【図12】



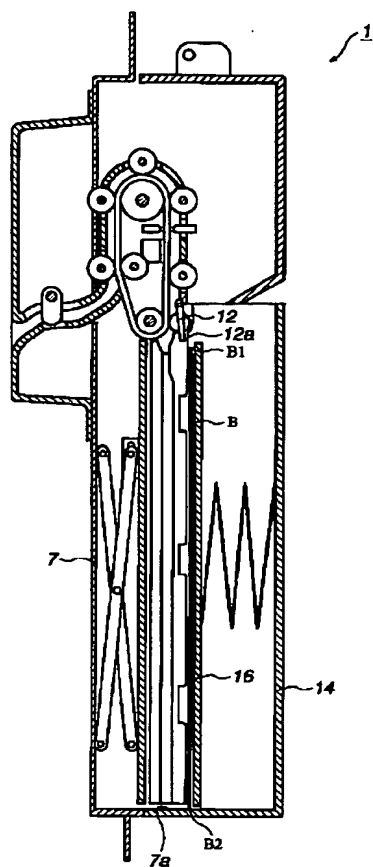
【圖 16】



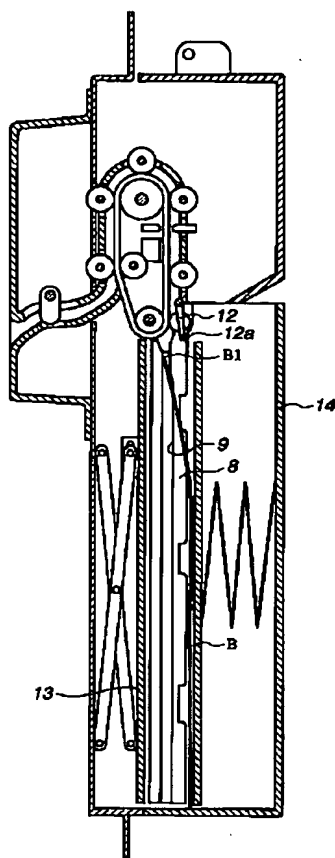
【図 21】



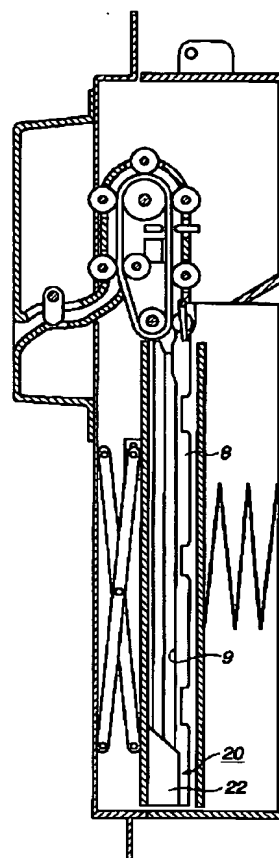
【図17】



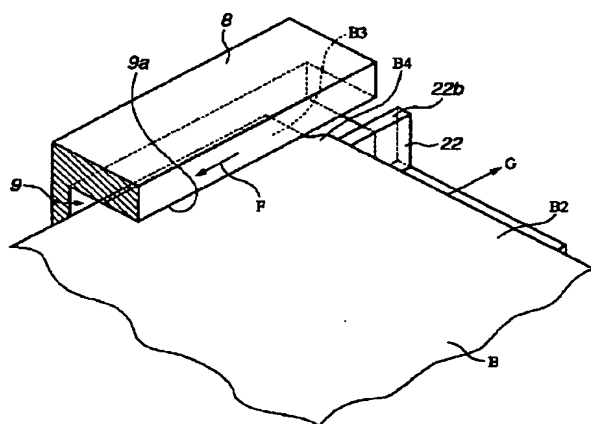
【図18】



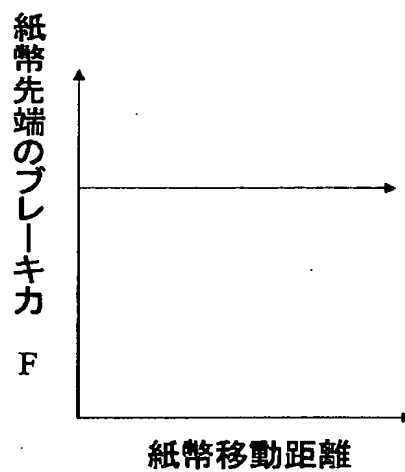
【図19】



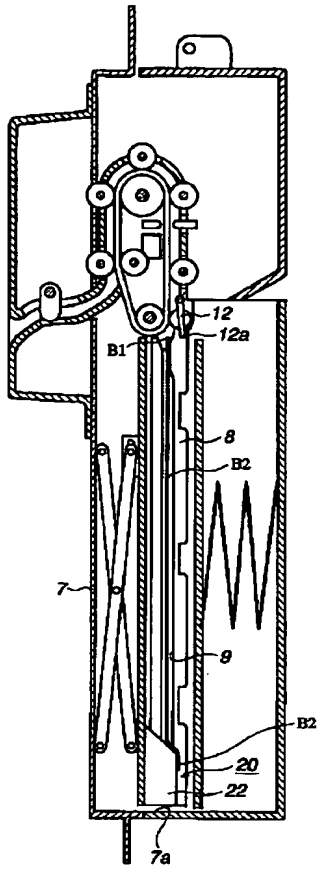
【図22】



【図24】



【図23】



【図25】

